

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-247620

(P2003-247620A)

(43) 公開日 平成15年9月5日(2003.9.5)

(51) Int.Cl.  
F 16 H 25/22  
25/24

識別記号

F I  
F 16 H 25/22  
25/24

マーク)(参考)  
M 3 J 0 6 2  
A  
B

審査請求、未請求 請求項の数1 OL (全3頁)

(21) 出願番号 特開2002-45340(P2002-45340)

(22) 出願日 平成14年2月21日(2002.2.21)

(71) 出願人 00004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 矢部 孝之

群馬県前橋市鳥羽町78番地 日本精工株式  
会社内

(74) 代理人 100077919

弁理士 井上 錠輔

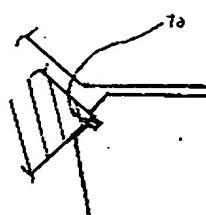
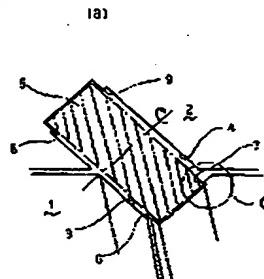
Fターム(参考) 3J062 AB22 AC07 BA40 CD14 CD54

(54) 【発明の名称】 ローラーねじ機構

(57) 【要約】

【課題】 転動体としてのローラーを振れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができ、負荷容積の大きいものに好適であるローラーねじ機構を提供すること。

【解決手段】 ねじ軸1のねじ溝3は、ローラー5に対応した矩形状に形成しており、このねじ溝3の両角部に、それぞれ、ローラー5の側面を規制する鋸部6、7が形成してある。ナット2のねじ溝4も、ローラー5に対応した矩形状に形成しており、このねじ溝4の両角部に、それぞれ、ローラー5の側面を規制する鋸部8、9が形成してある。従って、ねじ軸1及びナット2のねじ溝3、4の四角部に、ローラー5の側面を規制する鋸部6、7、8、9が形成してあるため、この鋸部6～9がローラー5の運動を規制することができ、これにより、ローラー5を振れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ねじ軸の外周面及びナットの内周面に、互いに対応する螺旋状のねじ溝を形成し、双方のねじ溝により形成した螺旋状のねじ溝循環路内に、多数のローラーを転動自在に配置したローラーボールねじ機械において、

前記ねじ軸及び／又はナットのねじ溝に、ローラーの側面を規制する鈎部を形成したことを特徴とするローラーねじ機械。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転運動を直線運動に変換し、又はその逆に直線運動を回転運動に変換する交換機械であって、負荷容積の大きいものに好適であるローラーねじ機械に関する。

## 【0002】

【従来の技術】回転運動を直線運動に変換し、又はその逆に直線運動を回転運動に変換する交換機械として、例えば、ボールねじ機械があり、このボールねじ機械では、ねじ軸の外周面及びナットの内周面に、互いに対応する螺旋状のねじ溝が形成してあり、双方のねじ溝により形成した螺旋状のねじ溝循環路内に多数の負荷ボールが転動自在に配置してある。ねじ軸とナットを相対的に回転させて一方を軸方向に移動させると、多数の負荷ボールの転動を介してねじ軸とナットが滑らかに相対螺旋運動するようになっている。

【0003】しかし、このボールねじ機械では、負荷ボールと、ねじ軸及びナットのねじ溝とは、点接触となっているため、負荷容積を大きくすることが困難である。

【0004】このようなことから、転動体としてローラーを用いたローラーねじ機械を提案している。このローラーねじ機械では、転動体のローラーと、ねじ軸及びナットのねじ溝とは、線接触となっているため、負荷容積の大きいものに好適であるといった利点がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、転動体としてローラーを用いた場合、ローラーと、ねじ軸及びナットのねじ溝との間で、滑りが発生し、ローラーが滑れ方向に円滑に転がることが困難であり、その結果、作動不良を生起するといった弊がある。

【0006】本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、転動体としてのローラーを滑れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができ、負荷容積の大きいものに好適であるローラーねじ機械を提供することを目的する。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係るローラーねじ機械は、ねじ軸の外周面及びナットの内周面に、互いに対応する螺旋状のねじ溝を形成し、双方のねじ溝により形成した螺旋状のねじ溝

循環路内に、多数のローラーを転動自在に配置したローラーボールねじ機械において、前記ねじ軸及びナットのねじ溝に、ローラーの側面を規制する鈎部を形成したことを特徴とする。

【0008】このように、本発明によれば、ねじ軸及びナットのねじ溝に、ローラーの側面を規制する鈎部が形成してあるため、この鈎部によりローラーの運動を規制することができ、したがって、転動体としてのローラーを滑れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができる。また、これにより、負荷容積の大きいものに好適であるローラーねじ機械を提供することができます。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係るローラーねじ機械を図面を参照しつつ説明する。

【0010】図1(a)は、本発明の実施の形態に係るローラーねじ機械の断面図であり、図1(b)は、図1(a)のC部拡大断面図である。図2(a)は、転動体のローラーの正面図であり、図2(b)は、転動体のローラーの転がり面の拡大図であり、図2(c)は、転動体のローラーの斜視図である。図3は、変形例に係り、転動体のローラーの正面図である。

【0011】図1に示すように、ローラーねじ機械では、ねじ軸1の外周面及びナット2の内周面に、互いに対応する螺旋状のねじ溝3、4が形成してあり、双方のねじ溝3、4により形成した螺旋状のねじ溝循環路内に多数のローラー5が転動自在に配置してある。ねじ軸1とナット2を相対的に回転させて一方を軸方向に移動させると、多数の負荷ボール5の転動を介してねじ軸1とナット2が滑らかに相対螺旋運動するようになってい る。

【0012】ねじ軸1のねじ溝3は、ローラー5に対応した矩形状に形成してあり、本実施の形態では、このねじ溝3の両角部に、それぞれ、ローラー5の側面を規制する鈎部6、7が形成してある。鈎部7には逃げ部7aを形成することもある。逃げ部7aを設けると、グリス溜りの効果を果たし、また加工性、応力集中の回避の効果もある。

【0013】また、ナット2のねじ溝4も、ローラー5に対応した矩形状に形成してあり、本実施の形態では、このねじ溝4の両角部に、それぞれ、ローラー5の側面を規制する鈎部8、9が形成してある。

【0014】このように、本実施の形態によれば、ねじ軸1及びナット2のねじ溝3、4の両角部に、ローラー5の側面を規制する鈎部6、7、8、9が形成してあるため、この鈎部6～9によりローラー5の運動を規制することができ、したがって、転動体としてのローラー5を滑れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができる。

【0015】また、本実施の形態では、図2に示すよう

に、A部は、ねじ溝3、4の応力集中がローラー5の両端に集中することを避けるため、R形状にしてある。但し、ローラー5の中央付近は、直線状に形成してあってもよい。B部は、ねじ溝3、4と鈍部6～9の凹直集中をさけるため、R形状に形成してある。

【0016】さらに、図3の変形例では、軸径とリードの関係より、ローラー5の滑り量が大きい場合、又は、回転速度と荷重の関係より、ローラー5の滑りによる発熱が大きい場合に、ローラー5の幅を小さくし、ローラー5の個数を多くしている。

【0017】また、2つのローラー5をピン10により結合して、互いのローラー5が自由に回転できるようになっている。

【0018】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ねじ軸及びナットのねじ溝に、ローラーの側面を規制する鈍部が形成してあるため、この鈍部によりローラーの運動を規制することができ、したがって、転動体として\*

\*のローラーを振れ方向に円滑に転がして、その作動状態を良好に維持することができる。また、これにより、負荷容量の大きいものに好適であるローラーねじ機構を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、本発明の実施の形態に係るローラーねじ機構の断面図であり、(b)は、(a)のC部拡大断面図である。

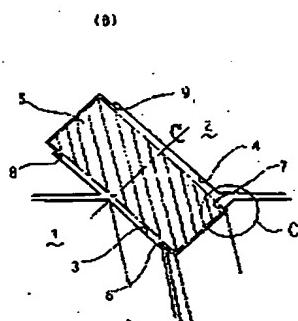
【図2】(a)は、転動体のローラーの正面図であり、(b)は、転動体のローラーの軸がり面の拡大図であり、(c)は、転動体のローラーの斜視図である。

【図3】変形例に係り、転動体のローラーの正面図である。

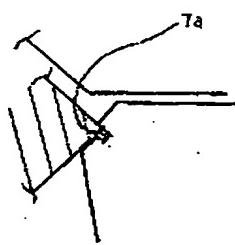
#### 【符号の説明】

- 1 ねじ軸
- 2 ナット
- 3, 4 ねじ溝
- 5 ローラー
- 6, 7, 8, 9 鈍部
- 10 ピン

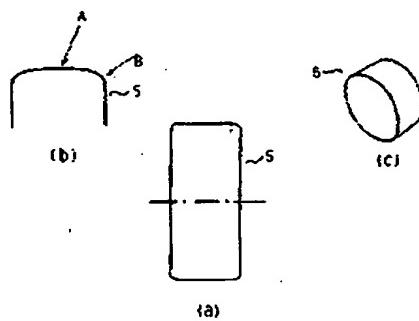
【図1】



(b)



【図2】



【図3】

